

Multipl high frequ ncy coaxial plug connector unit

Patent Number: DE19716139
Publication date: 1998-06-18
Inventor(s): HOUTTEMAN BERNARD (BE); ACKE EDGARD (BE); LEEMAN REGINALD (BE)
Applicant(s):: SIEMENS AG (DE)
Requested Patent: ☐ DE19716139
Application: DE19971016139 19970417
Priority Number(s): DE19971016139 19970417
IPC Classification: H01R23/68 ; H01R17/12 ; H01R9/09 ; H01R13/648
EC Classification: H01R9/09B5, H01R13/514, H01R13/658D, H01R17/12K, H01R23/68D,
Equivalents: ☐ EP0872913, A3, NO981648

Abstract

The unit consists of a coaxial plug module with coaxial plug connectors arranged in a multiple plug casing, and/or a coaxial socket module with coaxial socket connectors arranged in a multiple socket casing. The coaxial plug module and/or socket module (1) is fastened on a base, such as a printed circuit board, and is connected with its terminals to the associated connections at the underside of the base. The inner coaxial conductors (22) are inserted in, and electrically isolated from the respective outer coaxial conductors (21) integrated in the casing (3, 43) of the coaxial plug/socket module. The casing material of the coaxial plug/socket module consists of a metallized plastic, and comprises a number of support surfaces at its lower surface, formed of contact feet (5, 6) with SMD connections (7, 8), which serve both for the mounting of the casing, as well as for the electric connection of the SMD connections with the respective connections on the base. The contact feet are arranged at the edges of the periphery of the casing and on the same level as the SMD connections which project slightly from the floor (9) of the casing. The metallic layer deposition of the casing is divided between the metallic layer deposition of the contact feet and the SMD connections (8) for the inner conductors, and the remaining metallic layer deposition of the casing, into electrically separated layer areas for a galvanic separation.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 197 16 139 C 1

21 Aktenzeichen: 197 16 139.1-34
22 Anmeldetag: 17. 4. 97
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 18. 6. 98

51 Int. Cl.⁶:
H 01 R 23/68
H 01 R 17/12
H 01 R 9/09
H 01 R 13/648

DE 197 16 139 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Siemens AG, 80333 München, DE

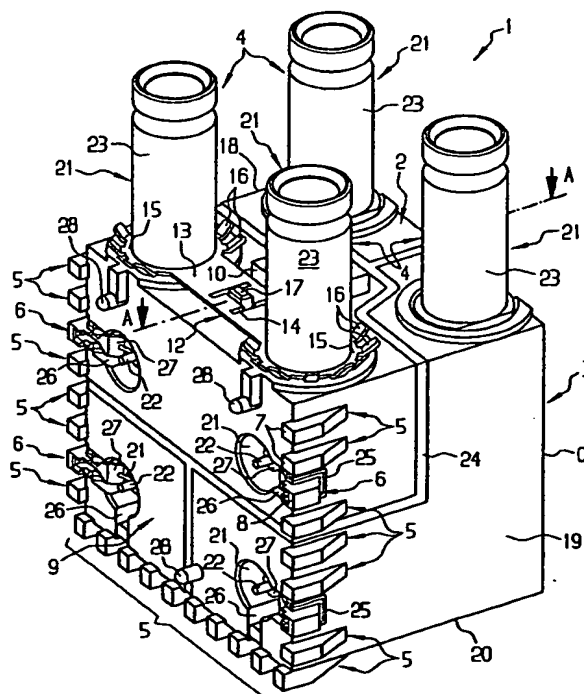
72 Erfinder:
Acke, Edgard, Oostkamp, BE; Houtteman, Bernard,
Oostkamp, BE; Leeman, Reginald, Oostende, BE

55 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 39 36 466 C2
DE 1 95 36 276 A1
DE-P0 05 82 960 A1
EP 05 55 933 B1

54 Mehrfach-Koaxial-Steckverbinderteil

57 HF-Koaxial-Steckverbinderteil, bestehend aus in einem Mehrfach-Steckergehäuse angeordneten Koaxialsteckern - Koaxial-Steckermodul - bzw. in einem Mehrfach-Buchsengehäuse angeordneten Koaxialbuchsen (4) - Koaxial-Buchsenmodul (1) - bei dem das aus metallisiertem Kunststoff bestehende Gehäuse (3) bodenseitig an seiner Außenseite eine Vielzahl von Kontakt-Standfüßen (5, 6) mit SMD-Anschlüsse (7, 8) darstellenden Standflächen aufweist, die sowohl der Gehäusebefestigung auf einer Unterlage als auch der elektrischen Verbindung ihrer SMD-Anschlüsse (7, 8) mit diesen auf der Unterlage zugeordneten Anschlüssen dienen und bei dem die Metallisierung des Gehäuses (3) zur Potentialtrennung zwischen der Metallisierung der Kontakt-Standfüße (6) mit SMD-Anschlüssen (8) für die Koaxial-Innenleiter (22) und der übrigen Metallisierung des Gehäuses (3) in voneinander elektrisch getrennte Metallisierungsbereiche aufgeteilt ist.



DE 197 16 139 C 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein HF-Koaxial-Steckverbinderteil, bestehend aus einem zwei oder mehr koaxiale Verbindungsleitungen aufweisenden Gehäuse mit aus Innenleiter und Außenleiter bestehenden Koaxial-Steckerteilen, bei dem das Gehäuse auf einer Leiterplatte befestigt ist und in diesem Zustand mit seinen mit den koaxialen Verbindungsleitungen verbundenen SMD-Anschlüssen eine leitende Verbindung mit ihnen leiterplattenseitig zugeordneten Lötanschlüssen herstellt.

Steckverbinderteile dieser Art sind beispielsweise durch die Literaturstellen EP 0582960 A1 und DE 39 36 466 C2 bekannt. Das Monoblockgehäuse kann, wie die Literaturstelle DE 39 36 466 C2 ausweist, sowohl aus Metall als auch aus einem metallisierten Kunststoff bestehen. Die Verbindung dieser bekannten Monoblockgehäuse auf einer Leiterplatte erfolgt durch Lötstifte oder Einpreßkontakte, von denen die Lötstifte oder Einpreßkontakte für das Massepotential speziell in Bohrlöchern am Monoblockgehäuse angebracht werden müssen.

Durch die Literaturstelle EP 0555933 B1 ist es auch bekannt, als Monoblockgehäuse ein Kunststoffgehäuse mit rechteckigen Rottfächern vorzusehen, in die die Koaxialleitungen mit ihren Koaxial-Steckerteilen teilweise eingeschoben sind. Die herausstehenden Enden der Koaxialleitungen sind von einem äußeren metallischen Kontaktteil mit Standfüßen umgeben, deren Standflächen SMD-Anschlüsse darstellen. Weiterhin enden die Innenleiter auf seiten der äußeren Kontaktteile ebenfalls in SMD-Anschlüsse darstellenden Standfüßen. Die Befestigung der so gestalteten Gesamtanordnung auf einer Leiterplatte erfolgt unter anderem mittels dieser SMD-Anschlüsse.

Schließlich ist noch durch die weitere Literaturstelle DE 19 53 6276 A1 ein SMD-Koaxial-Steckverbinderteil für eine einzige koaxiale Verbindungsleitung bekannt. Dieses SMD-Koaxial-Steckverbinderteil hat gehäuseseitig an zwei zueinander senkrechten Außenseiten eine erhöhte SMD-Anschlußfläche. Auf ähnlich Art weist der leiterplattenseitige Innenleiteranschluß durch geeignete Formgebung zwei zueinander senkrechte SMD-Anschlußflächen auf. Dabei liegen jeweils eine gehäuseseitige SMD-Anschlußfläche und eine innenleiterseitige SMD-Anschlußfläche in einer ihnen gemeinsamen Ebene. Auf diese Weise ist es möglich, ein solches SMD-Steckverbinderteil hinsichtlich seines Koaxial-Steckerteils wahlweise waagrecht oder senkrecht auf einer Leiterplatte anzubringen. Eine solche Gestaltung ist jedoch für Mehrfach-Steckverbinderteile nicht brauchbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine weitere Lösung für die Befestigung eines Mehrfach-Steckverbinderteils auf einer Leiterplatte anzugeben, das zur Gewichtsreduzierung ebenfalls von einem Gehäuse aus Kunststoff Gebrauch macht, jedoch fertigungstechnisch wesentlich kostengünstiger gestaltet ist und sich darüber hinaus besonders einfach an einer Leiterplatte befestigen läßt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das aus metallisiertem Kunststoff bestehende Gehäuse bodenseitig eine Vielzahl von Kontakt-Standfüßen aufweist, deren Standfüße die SMD-Anschlüsse darstellen, daß diese Kontakt-Standfüße sowohl der Gehäusebefestigung auf der Leiterplatte als auch der elektrischen Verbindung ihrer SMD-Anschlüsse mit diesen auf der Leiterplatte zugeordneten Lötanschlüssen dienen, daß die Kontakt-Standfüße randseitig am Umfang des Gehäuses vorgesehen und mit ihren SMD-Anschlüssen, die etwas über den Boden des Gehäuses überstehen, in einer Ebene angeordnet sind und daß die Metallisierung des Gehäuses zur Potentialtrennung zwischen der Metallisierung der Kontakt-Standfüße mit den SMD-

Anschlüssen für die Innenleiter und der übrigen Metallisierung des Gehäuses in voneinander elektrisch getrennte Metallisierungsbereiche aufgeteilt ist.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß auch bei Mehrfach-Steckverbinderteilen sowohl für die Herstellung seiner Anschlüsse mit leiterplattenseitigen Lötanschlüssen als auch für seine ausreichende Befestigung auf der Leiterplatte von gehäuseseitigen Kontakt-Standfüßen mit SMD-Anschlüssen Gebrauch gemacht werden kann. Wichtig ist in diesem Zusammenhang lediglich, daß einerseits für die Befestigung eine ausreichende Anzahl solcher Kontakt-Standfüße vorhanden ist und andererseits die Kontakt-Standfüße in Bodennähe an der Außenseite des Gehäuses vorgesehen sind, damit das einwandfreie Anlöten der Kontakt-Standfüße mit ihren SMD-Anschlüssen ausreichend überwacht werden kann.

Vorteilhaft Ausgestaltungen des Gegenstandes nach Patentanspruch 1 sind in den weiteren Patentansprüchen 2 bis 17 angegeben.

Anhand von Ausführungsbeispielen, die in der Zeichnung dargestellt sind, soll die Erfindung im folgenden noch näher erläutert werden. In der Zeichnung bedeuten

Fig. 1 die perspektivische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels für ein Steckverbinderteil in Aufsicht auf die Gegensteckerseite seines Gehäuses,

Fig. 2 das Steckverbinderteil nach Fig. 1, ebenfalls in perspektivischer Darstellung mit Sicht auf den Boden seines Gehäuses,

Fig. 3 das Gehäuse eines Steckverbinderteils entsprechend den Fig. 1 und 2 in perspektivischer Darstellung mit Sicht auf den Boden und die Rückwand mit schlitzförmigen Öffnungen,

Fig. 4 ein Deckel für die schlitzförmigen Öffnungen in der Rückwand des Gehäuses nach Fig. 3 in perspektivischer Darstellung,

Fig. 5 der Schnitt AA des Steckverbinderteils nach Fig. 2,

Fig. 6 eine Schnittdarstellung entsprechend Fig. 5 eines zweiten Ausführungsbeispiels für ein Steckverbinderteil,

Fig. 7 ein bodenseitiger Gehäuseausschnitt des Steckverbinderteils nach Fig. 2 im Bereich des Anschlusses eines Innenleiters an einen diesem zugeordneten Kontakt-Standfuß,

Fig. 8 eine einen Innenleiter mit einem ihm zugeordneten Kontakt-Standfuß verbindende Klemmbrücke.

Das in den Fig. 1 und 2 aus verschiedener Sicht dargestellte Steckverbinderteil 1 und sein in Fig. 3 nochmals dargestelltes Gehäuse 3 ist ein erstes Ausführungsbeispiel in Form eines Winkel-Steckverbinderteils. Das Steckverbinderteil 1 weist auf der Gegensteckerseite 2 seines Gehäuses 3 aus metallisiertem Kunststoff vier Koaxial-Steckerteile 4 in einer Reihen-Spaltenanordnung auf. Die Schichtstärke der Metallisierung des Gehäuses 3 ist dabei wenigstens gleich der Eindringtiefe der über das Steckverbinderteil 1 zu übertragenden elektromagnetischen Wellen.

Das Steckverbinderteil 1 hat Kontakt-Standfüße 5 und 6, die in einer Vielzahl an der Außenseite des Gehäuses 3 in Nähe des Bodens 9 angeordnet sind. Die Kontakt-Standfüße 5 und 6 haben Standflächen, die als verzinnbare SMD-Anschlüsse 7 und 8 ausgeführt sind. Sie dienen sowohl der Gehäusebefestigung auf einer Leiterplatte als auch der elektrischen Verbindung ihrer SMD-Anschlüsse 7 und 8 mit diesen auf der Leiterplatte zugeordneten Anschlüssen.

Auf der Gegensteckerseite 2 des Gehäuses 3 ist im Mitlenbereich zwischen den Koaxial-Steckerteilen 4 eine einen Anschlag darstellende plattenförmige Erhöhung 10 mit einem Loch 11 für eine Befestigungsschraube vorhanden. Dies gibt die Möglichkeit, das Steckverbinderteil 1 zusätzlich mit seiner Gegensteckerseite 2 an einer nicht dargestellten Montageplatte zu befestigen, die hierbei Löcher zum

Durchtritt der Koaxial-Steckerteile 4 aufweisen muß. Um in diesem Falle einen gut leitenden Kontakt zwischen der Montageplatte und der Metallisierung des Gehäuses 3 auf seiner Gegensteckerseite 2 sicherzustellen, ist eine Kontaktplatte 12 vorgesehen. Die Kontaktplatte 12 besteht aus einem Mittelteil 13 mit einer Klemmrast 14, das auf beiden Seiten in eine in seiner Öffnung an den Durchmesser der Koaxial-Steckerteile 4 angepaßtes Ringteil 15 mit radialen leicht nach oben abgewinkelten Kontaktflächen 16 übergeht. Diese Kontaktplatte 12 ist auf die Gegensteckerseite 2 des Gehäuses 3 so aufgesetzt, daß die linken beiden Koaxial-Steckerteile 4 durch die Öffnungen der Ringteile 15 hindurchragen. Die so auf der Gegensteckerseite 2 aufliegende Kontaktplatte 12 ist dabei in ihrem Mittelteil 13 zusätzlich an einem gehäuseseitigen Haltestift 17 verankert, den sie mit ihrer Klemmrast 14 umspannt.

Die Kontakt-Standfüße 5 und 6 sind an der Außenseite der Seitenwände 18 und 19 und der Rückwand 20 des Gehäuses 3 in größerer Anzahl vorgesehen und weisen jeweils eine kammartige Struktur auf. Sie haben eine stützstegartige Formgebung und ragen mit ihren SMD-Anschlüssen 7 und 8 geringfügig über den Boden 9 des Gehäuses 3 hinaus. Um beim Verbinden des Steckverbinderteils 1 mit einer Leiterplatte für alle SMD-Anschlüsse einwandfreie Lötverbindungen sicherzustellen, ist es angebracht, zwischen allen SMD-Anschlüssen 7 und 8 der Kontakt-Standfüße 5 und 6 eine Planitätstoleranz < 0,1 mm vorzusehen.

Die Kontakt-Standfüße 5 einschließlich ihrer SMD-Anschlüsse 7 sind den in das Gehäuse 3 integrierten Außenleitern 21 und die Kontakt-Standfüße 6 einschließlich ihrer SMD-Anschlüsse 8 den Innenleitern 22 der in das Gehäuse 3 integrierten Außenleiter 21 zugeordnet. In diesem Zusammenhang ist noch darauf hinzuweisen, daß beim Ausführungsbeispiel für ein Steckverbinderteil 1 entsprechend den Fig. 1 bis 3 und 5 die Außenleiter der Koaxial-Steckerteile 4 kein integraler Bestandteil des Gehäuses 3 sondern in das Gehäuse 3 eingesetzte metallische Hülsen 23 sind.

Während für jeden Innenleiter 22 lediglich ein Kontakt-Standfuß 6 vorgesehen ist, ist die Anzahl der den integrierten Außenleitern 21 zugeordneten Kontakt-Standfüße 5 frei wählbar. Zweckmäßig werden zusätzlich zu den Kontakt-Standfüßen 6 insgesamt so viele Kontakt-Standfüße 5 am Umfang des Gehäuses 3 vorgesehen, daß nach dem Anlöten ihrer SMD-Anschlüsse an der Leiterplatte eine ausreichende Festigkeit der Verbindung zwischen Gehäuse 3 und Leiterplatte für den praktischen Gebrauch sichergestellt ist.

Durch metallisierungsfreie, sich im Ring schließende Streifen an den Außenseiten des Gehäuses 3 kann die elektrische Verbindung zwischen den Außenleitern 21, bei gleichzeitiger Aufteilung der Kontakt-Standfüße 5 auf die einzelnen Außenleiter 21, in einer gewünschten Weise vorgenommen werden. Bei den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen für ein Steckverbinderteil 1 ist, wie das die Fig. 1 bis 3 gut erkennen lassen, die außenseitige Metallisierung des Gehäuses 3 des Steckverbinderteils 1 durch Streifen 24 in drei große Metallisierungsbereiche aufgeteilt. Durch diese Aufteilung sind nur noch die Außenleiter 21, die durch die beiden linken Koaxial-Steckerteile 4 repräsentiert werden, miteinander elektrisch leitend verbunden. Jeder der Außenleiter 21, der durch eines der beiden rechten Koaxial-Steckerteile 4 repräsentiert wird, ist dagegen gegenüber allen übrigen Außenleitern 21 isoliert. Abgesehen von diesen durch die metallisierungsfreien Streifen 24 geschaffenen drei großen Metallisierungsbereichen müssen auch die metallisierten Kontakt-Standfüße 6 mit ihren SMD-Anschlüssen 8 für die Innenleiter 22 von der übrigen Metallisierung getrennte Metallisierungsbereiche aufweisen. Dies ist durch metallisierungsfreie Streifen 25 herbei-

geführt, die die Kontakt-Standfüße 6 ringförmig umgeben und so für jeden Kontakt-Standfuß 6 einen eigenen kleinen Metallisierungsbereich festlegen. Die metallisierungsfreien Streifen 24 und 25 lassen sich in einfacher Weise durch partielles linienförmiges Abtragen der außenseitigen Metallisierung des Gehäuses 3 mittel Fräsen oder Verdampfen erzeugen. Im übrigen ist festzustellen, daß es grundsätzlich nicht erforderlich ist, das ganze Gehäuse 3, also auch alle Gehäuseaußenseiten, zu metallisieren. Beispielsweise kann auf die Metallisierung der Oberseite O des Gehäuses 3 vollständig verzichtet werden. Auch ist es möglich am Gehäuse 3 nur die für die elektrisch leitende Funktion der integrierten Außenleiter 21 einschließlich ihrer Anschlüsse sowie der Anschlüsse der Innenleiter 22 notwendigen Metallisierungsbereiche aufzudampfen. In diesem Falle sind keine metallisierungsfreien Streifen erforderlich.

Die Anordnung der Kontakt-Standfüße 5 und 6 an der Außenseite der Seitenwände 18 und 19 und der Rückwand 20 ist für das Anlöten ihrer SMD-Anschlüsse 7 und 8 auf einer Leiterplatte von Bedeutung, weil die beim Lötvorgang eingesetzte Umluftwärme so gut an die SMD-Anschlüsse 7 und 8 herangeführt werden kann. Außerdem kann so im Nachhinein leicht überprüft werden, ob die Lötstellen einwandfrei sind. Weiterhin hat diese Anordnung der Kontakt-Standfüße 5 und 6 den Vorteil, daß hierdurch für die Befestigung des Steckverbinderteils 1 auf einer Leiterplatte optimale Voraussetzungen geschaffen sind.

Die Anordnung der Kontakt-Standfüße 5 und 6 macht es, wie unter anderem Fig. 2 erkennen läßt, notwendig, zwischen den Kontakt-Standfüßen 6 mit ihren SMD-Anschlüssen 8 und den diesen zugeordneten, im Boden 9 des Gehäuses 3 endenden Innenleitern 22 eine geeignete elektrisch leitende Verbindung herzustellen. Hierfür ist, wie noch anhand der Fig. 7 und 8 näher erläutert werden soll, jeweils zwischen einem im Boden 9 des Gehäuses 3 endenden integrierten Außenleiters 21 und dem ihm randseitig nahen Kontakt-Standfuß 6 ein offener Verbindungskanal 26 vorgesehen. Diese Verbindungskanäle 26 nehmen für die Herstellung der erforderlichen elektrisch leitenden Verbindung jeweils eine metallische Klemmbrücke 27 in sich auf. Weiterhin sind am Boden 9 des Gehäuses 3 noch Zentrierstifte 28 vorgesehen, die beim Aufsetzen auf eine Leiterplatte in ihnen zugeordnete Zentrierbohrungen in der Leiterplatte eingreifen und auf diese Weise die genaue gegenseitige Zuordnung zwischen den SMD-Anschlüssen 7 und 8 der Kontakt-Standfüße 5 und 6 und ihren Anschlüssen auf der Leiterplatte sicherstellen.

In den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen handelt es sich um Winkel-Steckverbinderteile. In diesem Falle sind in die in das Gehäuse 3 integrierten Außenleiter 21 abgewinkelte Innenleiter 22 einzubringen. Um dies zu ermöglichen, sind, wie das in Fig. 3 nochmals ohne Innenleiter 22 dargestellte Gehäuse 3 zeigt, in seiner Rückwand 20 rechteckige Deckelaussparungen 29 mit schlitzförmigen Öffnungen 30 vorgesehen. Die schlitzförmigen Öffnungen 30 erstrecken sich auf beiden Seiten des Bodens 9 über die Deckelaussparungen 29 hinaus bis in den Boden 9 hinein, sind dabei parallel zu den integrierten Außenleitern 21 ausgerichtet und zu diesen offen. Die Deckelaussparungen 29 sind mit Löchern 31 für die Aufnahme von an der Unterseite eines in Fig. 4 dargestellten Deckels 32 vorhandenen Klemmstiften 33 versehen. Der aus Kunststoff bestehende Deckel 32 ist ebenfalls metallisiert und weist randseitige Kontaktnoppen 34 auf, so daß die in die Deckelaussparungen 29 eingesetzten Deckel 32 eine einwandfreie elektrische Verbindung mit der gehäuseseitigen Metallisierung herstellen. Zum Verschluß der schlitzförmigen Öffnungen 30 im Bereich des Bodens 9 haben die Deckel 32 an ihrer einen

Schmalseite einen quaderförmigen Ansatz 35, der bei in die Deckelaussparung 29 eingesetztem Deckel 32 in die schlitzförmige Öffnung 30 im Bereich des Bodens 9 des Gehäuses 3 eingreift.

Wie der in Fig. 5 dargestellte Schnitt AA des Steckverbinder teils 1 nach Fig. 1 gut erkennen läßt, sind die metallische Hülsen 23 darstellenden Außenleiter 21 der Koaxial-Steckerteile 4 auf der Gegensteckerseite 2 des Gehäuses 3 in Aufnahmeöffnungen 36 eingeschraubt. In die Hülsen 23 und die ins Gehäuse 3 integrierten Außenleiter 21 sind Isolierstoff hülsen 37, 38, 39 und 40 eingeschoben, die die Innenleiter 22 in sich aufnehmen. Für den festen Sitz der Innenleiter 22 in den Isolierhülsen 37, 38, 39 und 40 sind diese, soweit erforderlich, mit ringförmigen Widerhaken 41 versehen. Zur Gewährleistung eines vorgegebenen Wellenwiderstandes der koaxialen Verbindungsleitungen des Steckverbinder teils 1 müssen, wie das Fig. 5 zeigt, die Innendurchmesser der Außenleiter 21 und damit auch die Außendurchmesser der Isolierstoffhülsen 37, 38, 39 und 40 sowie die Außendurchmesser der Innenleiter 22 in den verschiedenen Leitungsabschnitten unterschiedlich gewählt werden.

Das in Fig. 6 entsprechend Fig. 5 im Schnitt dargestellte zweite Ausführungsbeispiel für ein Steckverbinderteil 42 unterscheidet sich vom Steckverbinderteil 1 nach den Fig. 1 bis 3 und 5 lediglich dadurch, daß hier die Außenleiter 21 seiner Koaxial-Steckerteile 4 auf der Gegensteckerseite 2 integraler Bestandteil seines Gehäuses 43 sind. Die die Innenleiter 22 in sich aufnehmenden Isolierstoffhülsen 44 und 45 können wegen der hier fehlenden Verschraubung, entgegen den Isolierstoffhülsen 37 beim Steckverbinderteil 1, über ihre Länge ohne einen Außenleitersprung ausgeführt sein.

In Fig. 7 ist nochmals ein Teil des Bodens 9 des Steckverbinder teils 1 in Fig. 2, und zwar der linke untere Eckbereich vergrößert dargestellt um die Gestaltung des im Boden 9 zwischen dem hier endenden Außenleiter 21 und dem ihm nahen Kontakt-Standfuß 6 vorgesehenen offenen Verbindungskanal 26 einschließlich der hierin angeordneten Klemmbrücke 27 noch besser erkennen zu können. Weiterhin ist die Klemmbrücke 27 nochmals vergrößert in Fig. 8 dargestellt.

Der Verbindungskanal 26 erstreckt sich auf seiten des Kontakt-Standfußes 6 bis in die Mitte seines SMD-Anschlusses 8.

Die Klemmbrücke 27 weist auf seiten ihrer Verbindung mit dem Ende des Innenleiter 22 einen Klemmzangenkopf 46 auf, dessen Klemmarme 47 und 48 mit einer Klemmrast 49 für das Ende des Innenleiters 22 in Gestalt einer kreisförmigen Aussparung versehen sind. Weiterhin weist die Klemmbrücke 27 auf seiten ihrer Verbindung mit dem Kontakt-Standfuß 6 einen angewinkelten Klemmkopf 50 mit auf beiden Seiten vorgesehenen Klemmstegen 51 auf. Wie Fig. 7 gut erkennen läßt, ist die Klemmbrücke 27 im Verbindungskanal 26 mit ihrem angewinkelten Klemmkopf 50 bis zum Anschlag in den Kontaktfuß 6 eingepaßt und ragt dabei mit dem freien Kopffende 52 ihres Klemmkopfes 50 bis in Höhe des SMD-Anschlusses 8 des Kontakt-Standfußes 6. Über seine Klemmstege 51 stellt der Klemmkopf 50 der Klemmbrücke 27 zugleich eine gut leitende Verbindung mit dem metallisierten Verbindungskanal 26 auf seiten des Kontakt-Standfußes 6 her.

Anstelle von Kontakt-Steckerteilen 4 in Buchsensteckerform kann das Gehäuse 3 bzw. 43 der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele auch mit Kontakt-Steckerteilen in Stiftsteckerform versehen sein. Weiterhin ist die Erfindung nicht auf Winkel-Steckverbinder teile beschränkt sonder kann in gleicher Weise für gerade Steckverbinder teile zur Anwendung kommen. Bezogen auf die in der

Zeichnung dargestellten Steck verbinder teile 1 und 42 sind dann gehäuseseitig an der Rückwand keine mit Deckeln zu verschließende schlitzförmige Öffnungen erforderlich, weil in diesem Falle die Rückwand zum Boden wird.

5 Zu erwähnen ist noch, daß für die Montage von nach der Erfindung gestalteten Steckverbinder teilen in vorteilhafter Weise sogenannte Pick & Place-Automaten zur Anwendung gelangen können, bei denen ein zu bestückendes Gehäuse an einer seiner Außenwände, die eine ausreichend glatte Oberfläche aufweist, sauggehaltert wird. Dies wird bei solchen Steckverbinder teilen infolge der erheblichen Gewichtsreduzierung durch die Verwendung von metallisierten Kunststoffgehäusen möglich.

15 Bezugszeichenliste

- 1, 42 = Steckverbinderteil
- 2 = Gegensteckerseite
- 3, 43 = Gehäuse
- 20 4 = Koaxial-Steckerteil
- 5, 6 = Kontakt-Standfuß
- 7, 8 = SMD-Anschluß
- 9 = Boden
- 10 = Erhöhung
- 11, 31 = Loch
- 25 12 = Kontaktplatte
- 13 = Mitteteil
- 14, 49 = Klemmrast
- 15 = Ringteil
- 30 16 = Kontaktflasche
- 17 = Haltestift
- 18, 19 = Seitenwand
- 20 = Rückwand
- 21 = Außenleiter
- 35 22 = Innenleiter
- 23 = Hülse
- 24, 25 = Streifen
- 26 = Verbindungskanal
- 27 = Klemmbrücke
- 40 28 = Zentrierstift
- 29 = Deckelaussparung
- 30 = Öffnung
- 32 = Deckel
- 33 = Klemmstift
- 45 34 = Kontaktnoppe
- 35 = Ansatz
- 36 = Aufnahmeöffnung
- 37, 38, 39, 40, 44, 45 = Isolierstoffhülse
- 41 = Widerhaken
- 50 46 = Klemmzangenkopf
- 47, 48 = Klemmarm
- 50 = Klemmkopf
- 51 = Klemmsteg
- 52 = Kopffende
- 55 O = Oberseite

Patentansprüche

1. HF-Koaxial-Steckverbinderteil, bestehend aus einem zwei oder mehr koaxiale Verbindungsleitungen aufweisenden Gehäuse (3, 43) mit aus Innenleiter (22) und Außenleiter (21) bestehenden Koaxial-Steckerteilen (4), bei dem das Gehäuse (3, 43) auf einer Leiterplatte befestigt ist und in diesem Zustand mit seinen mit den koaxialen Verbindungsleitungen verbundenen SMD-Anschlüssen (7, 8) eine leitende Verbindung mit ihnen leiterplattenseitig zugeordneten Lötanschlüssen herstellt, dadurch gekennzeichnet,

daß das aus metallisiertem Kunststoff bestehende Gehäuse (3, 43) bodenseitig eine Vielzahl von Kontakt-Standfüßen (5, 6) aufweist, deren Standflächen die SMD-Anschlüsse (7, 8) darstellen, daß diese Kontakt-Standfüße (5, 6) sowohl der Gehäusebefestigung auf der Leiterplatte als auch der elektrischen Verbindung ihrer SMD-Anschlüsse (7, 8) mit diesen auf der Leiterplatte zugeordneten Lötanschlüssen dienen, daß die Kontakt-Standfüße (5, 6) randseitig am Umfang des Gehäuses (3, 43) vorgesehen und mit ihren SMD-Anschlüssen (7, 8), die etwas über den Boden (9) des Gehäuses (3, 43) überstehen, in einer Ebene angeordnet sind und daß die Metallisierung des Gehäuses (3, 43) zur Potentialtrennung zwischen der Metallisierung der Kontakt-Standfüße (6) mit den SMD-Anschlüssen (8) für die Innenleiter (22) und der übrigen Metallisierung des Gehäuses (3, 43) in voneinander elektrisch getrennte Metallisierungsbereiche aufgeteilt ist.

2. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakt-Standfüße (5, 6) an der Außenseite des Gehäuses (3, 43), und zwar in Nähe seines Bodens (9), sowohl an seiner Rückwand (20) als auch an seinen beiden Seitenwänden (18, 19) vorgesehen sind.

3. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakt-Standfüße (5, 6) als kurze stützstegartige Wandansätze ausgeführt sind und miteinander sowohl an der Rückwand (20) als auch an beiden Seitenwänden (18, 19) des Gehäuses (3, 43) eine kammartige Struktur aufweisen.

4. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Boden (9) des Gehäuses (3, 43) jeweils zwischen einem im Boden (9) des Gehäuses (3, 43) endenden Außenleiter (21) und dem seinem Innenleiter (22) zugeordneten nahen Kontakt-Standfuß (6) an der Gehäuseaußenseite ein offener Verbindungskanal (26) vorgesehen ist, der sich auf seinen Kontakt-Standfuß (6) bis in dessen SMD-Anschluß (8) hinein erstreckt, daß diese Verbindungskanäle (26) jeweils ausschließlich mit den ihnen zugehörigen Kontakt-Standfüßen (6) einen gemeinsamen Metallisierungsbereich aufweisen, und daß jeder der Verbindungskanäle (26) eine metallische Klemmbrücke (27) in sich aufnimmt, die jeweils die elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Innenleiter (22) eines im Boden (9) des Gehäuses (3, 43) endenden Außenleiters (21) und dem ihm zugeordneten nahen Kontakt-Standfuß (6) herstellt.

5. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmbrücke (27) auf seinen Verbindung mit einem Innenleiter (22) einen Klemmzangenkopf (46) aufweist, dessen Klemmarme (47, 48) mit einer Klemmrast (49) für den Innenleiter (22) in Gestalt einer kreisförmigen Ausparung versehen sind, daß die Klemmbrücke (27) auf seinen Verbindung mit einem Kontakt-Standfuß (6) einen angewinkelten Klemmkopf (50) mit auf beiden Seiten angebrachten Klemmstegen (51) aufweist und daß die in einen Verbindungskanal (26) eingesetzte Klemmbrücke (27) mit dem freien Kopfende (52) ihres angewinkelten Klemmkopfs (50), bis in Höhe des SMD-Anschlusses (8) des diesem Verbindungskanal

(26) zugeordneten Kontakt-Standfußes (6) aufragt und dabei über die Klemmstege (51) einen gut leitenden Kontakt mit diesem Kontakt-Standfuß (6) über den metallisierten Verbindungskanal (26) herstellt.

6. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß abgesehen von den Metallisierungsbereichen der Kontakt-Standfüße (6) mit SMD-Anschlüssen (8) für die Innenleiter (22) einschließlich der ihnen zugeordneten Verbindungskanäle (26) auch die übrige Metallisierung des Gehäuses (3, 43) zur beliebigen Potentialtrennung zwischen den Außenleitern (21) eines Steckverbinderteils (1, 42) in weitere Metallisierungsbereiche aufteilbar ist.

7. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufteilung der Metallisierung des Gehäuses (3, 43) in elektrisch voneinander getrennte Metallisierungsbereiche durch partielles linienförmiges Abtragen der Metallisierung, beispielsweise mittels Laserbearbeitung, herbeigeführt ist.

8. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Koaxial-Steckerteile (4) des zwei oder mehr koaxialen Steckverbindungen aufweisenden Gehäuses (3, 43) in einem Reihen-Spaltenmuster angeordnet sind, daß zur zusätzlichen Befestigung des Gehäuses (3, 43) auf seinen Gegensteckerseite (2) an einer Montageplatte an seiner Gegensteckerseite (2) im Mittenbereich zwischen den Koaxial-Steckerteilen (4) wenigstens eine einen Anschlag darstellende plattenförmige Erhöhung (10) mit einem Loch (11) für eine Befestigungsschraube vorgesehen ist und daß weiterhin für die Herstellung eines gut leitenden Kontakts zwischen der Montageplatte und der Metallisierung des Gehäuses (3, 43) auf seiner Gegensteckerseite (2) eine Kontaktplatte (12) mit randseitigen leicht nach vorn zur Montageplatte hin abgebogenen Kontaktlaschen (16) aufgesetzt ist.

9. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die auf der Gegensteckerseite (2) des Gehäuses (43) vorhandenen Außenleiter (21) der Koaxial-Steckerteile (4) integraler Bestandteil des Gehäuses (43) sind.

10. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die auf der Gegensteckerseite (2) des Gehäuses (3) vorhandenen Außenleiter (21) der Koaxial-Steckerteile (4) in Aufnahmeöffnungen (36) des Gehäuses (3) eingeschraubte, ein gepreßte oder eingesetzte metallische Hülsen (23) sind.

11. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in die in das Gehäuse (3, 43) integrierten Außenleiter (21) und in die gegebenenfalls in das Gehäuse (3) eingesetzten metallischen Hülsen (23) der koaxialen Verbindungsleitungen Isolierstoffhülsen (37, 38, 39, 40, 44, 45) eingesetzt sind, die die Innenleiter (22) in sich aufnehmen.

12. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Steckverbinderteil (1, 42) ein Winkel-Steckverbinderteil ist.

13. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß in der Rückwand (20) des Gehäuses (3, 43) für das Einsetzen der abgewinkelten Innenleiter (22) in die Außenleiter (21) der koaxialen Verbindungsleitungen schlitzförmige, mit einem Dek-

kel (32) verschließbare Öffnungen (30) vorgesehen sind.

14. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Steckverbinderteil ein gerades Steckverbinderteil ist. 5

15. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zum Zentrieren des Gehäuses (3, 43) auf der Leiterplatte einander zugeordnete Zentriermittel, beispielsweise Zentrierstifte (28) am Boden (9) des Gehäuses (3, 43) und Zentrierlöcher an der Leiterplatte, vorgesehen sind. 10

16. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schichtstärke der Metallisierung des Gehäuses (3, 43) wenigstens gleich der Eindringtiefe der über das Steckverbinderteil (1, 42) zu übertragenden elektromagnetischen Wellen ist. 15

17. HF-Koaxial-Steckverbinderteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das metallisierte Gehäuse (3, 43) aus Kunststoff an seinen Außenseiten metallisierungsfreie Teilflächen aufweist. 20

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

FIG 1

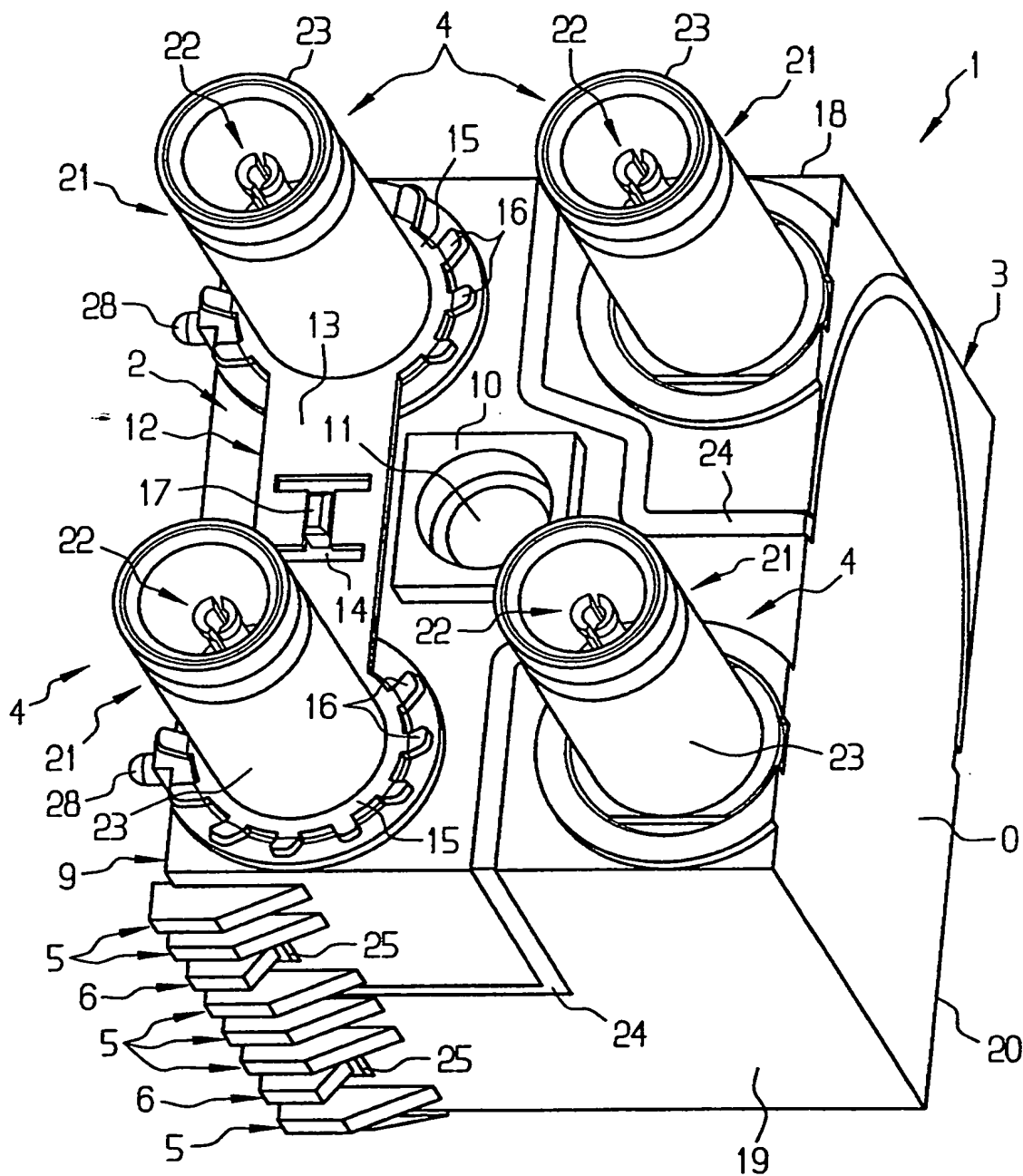
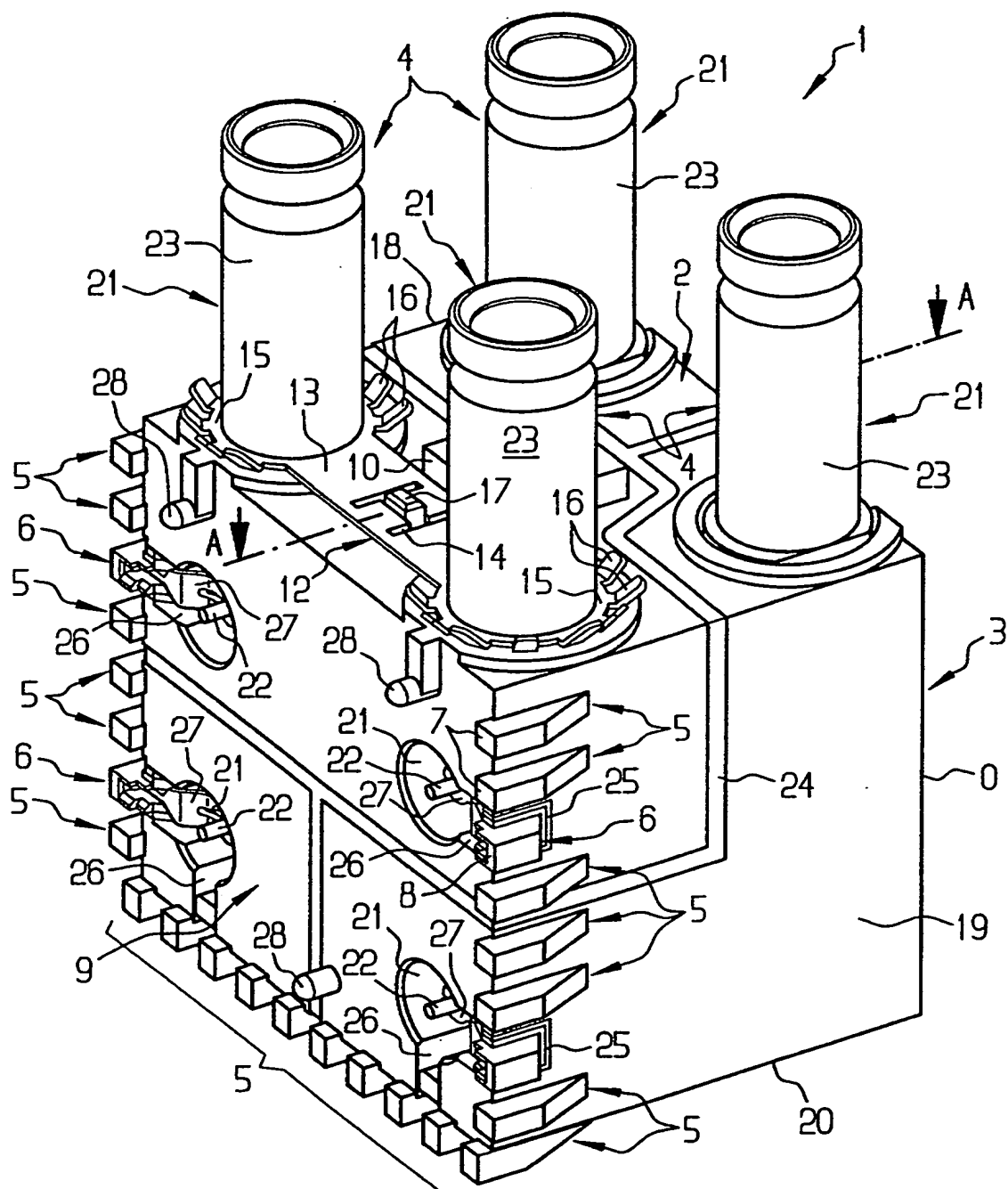


FIG 2



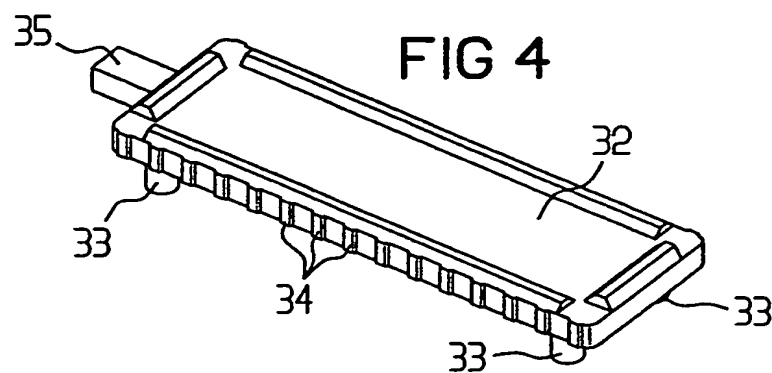
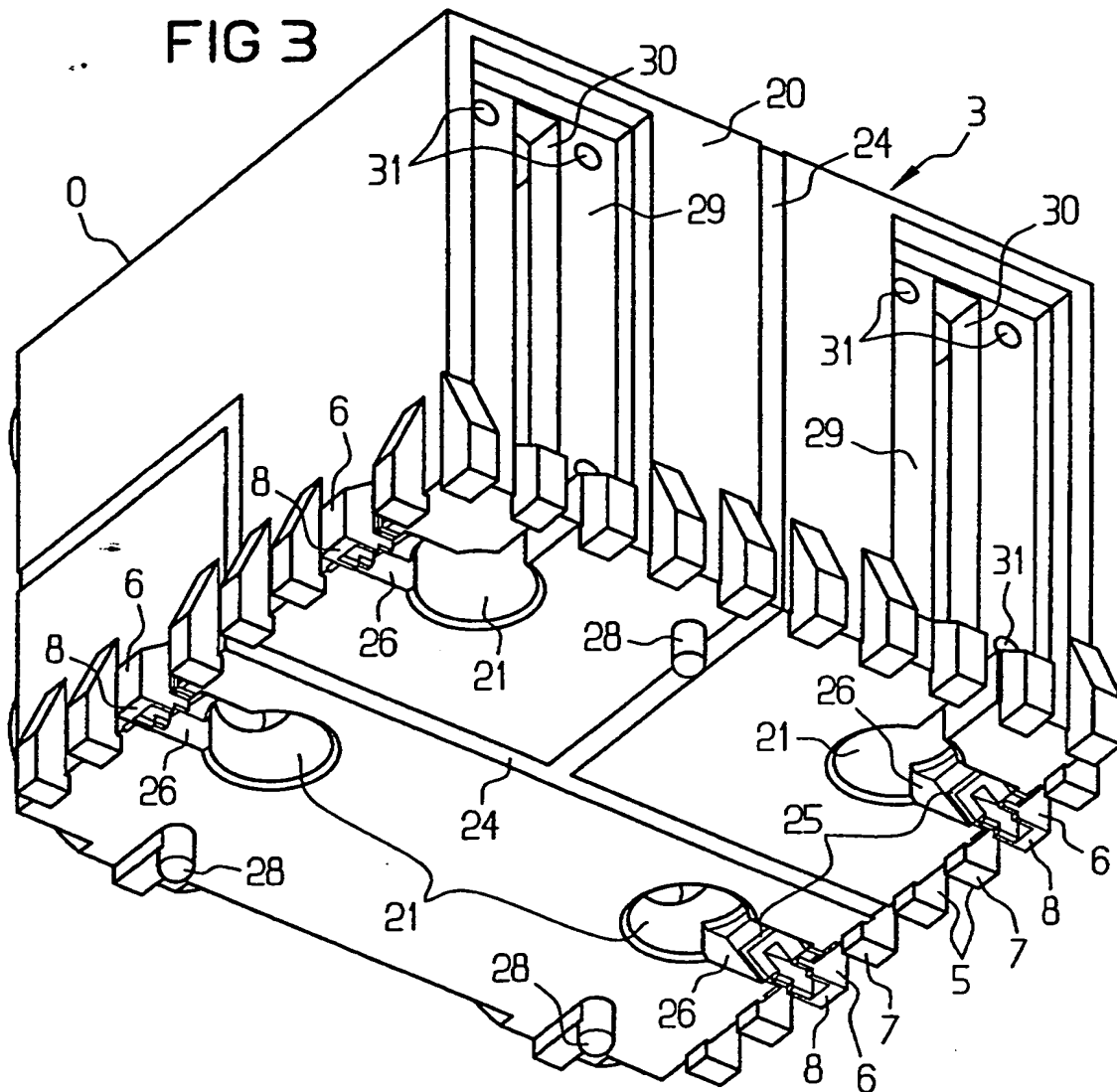


FIG 5 Schnitt A-A

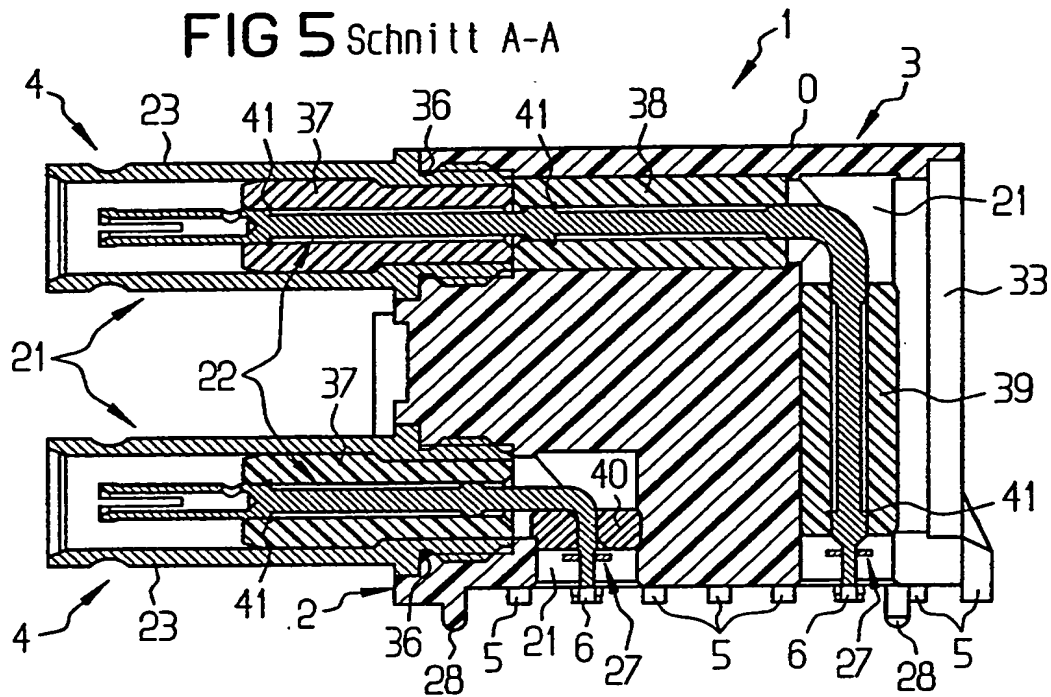


FIG 6

